

Sikker brandventilationsløsninger til alle bygningstyper

Brandventilation

Naturlig brandventilation udnytter naturens egne kræfter og sikrer hurtig og effektiv bortledning af røg og varme fra bygninger i tilfælde af brand



Indeks

4 – 5	Hvorfor vælge naturlig brandventilation?
6 – 7	Brandcentraler til alle bygningstyper
8 – 11	CompactSmoke™
12 – 17	FlexiSmoke™
18 – 19	Sådan sammensættes en løsning med brandventilation
20	Tilbehør
21	Også til komfortventilation
22	Tjekliste
23	Service og vedligehold
24 – 26	Udvalgte referencer
27	Ordbog over tekniske termer



Hvorfor vælge naturlig brandventilation?

Langt de fleste, der omkommer i en brand, mister ikke livet på grund af selve ilden, men kvæles af røgen. Derfor er det af altafgørende betydning hurtigst muligt at få røgen ud af bygningen, så alle kan komme ud, og brandvæsenet kan begynde slukningsarbejdet. Ved at lede røgen ud sikres desuden, at bygningen ikke overophedes, og at der derved opstår røggasekspllosioner, der kan få hele bygningen til at kollapse.

Med en naturlig brandventilationsløsning vil røglemme (ovenlys, vinduer eller klapper) placeret i taget / højt i facaden automatisk åbne i tilfælde af brand. Samtidig sikrer lavere placerede opluk, at der tilføres erstatningsluft. Løsningen sikrer, at den varme røg ledes hurtigt ud af bygningen, så sikkerheden for brugerne øges og risikoen for at omkomme mindskes væsentligt.



Naturlig brandventilation baseret på naturens drivkræfter giver foruden sikkerhed og tryghed for husets brugere også mulighed for et godt indeklima, da oplukkene i facade og tag til hverdag kan benyttes til komfortventilation.

Med intelligent styring af indeklimaet er naturlig ventilation en energibesparende og miljørigtig ventilationsform. Systemet måler temperatur og

luftkvalitet i hvert rum, og i relation til data om vejret udenfor åbnes eller lukkes vinduerne efter behov, således at den rette mængde luft lukkes enten ind eller ud.

En løsning med naturlig brandventilation er altså ikke blot en investering i beskyttelse, hvis uheldet er ude. Den kan også spille en aktiv rolle i at give brugerne et balanceret dagligt indeklima, mens miljøet skånes.



To serier af brancentraler til alle bygningstyper





Fleksibilitet i tilslutningsmulighederne til din brandcentral

Da bygningsbrande ikke kan undgås, er brandventilation en afgørende forebyggende foranstaltning i beskyttelsen mod brand.

Naturlig brandventilation kan installeres i de fleste bygningstyper. Udformningen af den endelige løsning afhænger bl.a. af bygningens størrelse, antallet af røgzoner, motorgrupper og motorlinjer samt vinduesmotorenes strømforbrug.

Valget af brandcentral afhænger af det konkrete behov. Er der f.eks. brug for mange røgzoner, skal du sammenbygge flere CompactSmoke™ brandcentraler i master- / slaveforbindelse eller du kan vælge FlexiSmoke™, der er modulopbygget.

Vi leverer to serier af brandcentraler

1

CompactSmoke™

Kompakte brandcentraler til mindre arealer. Leveres fra 4A til 20A med op til 10 røgzoner.

2

FlexiSmoke™

Fleksible, modulopbyggede brandcentraler til større arealer. Leveres fra 20A til 60A med op til 39 røgzoner.

CompactSmoke™

Til mindre og
mellemstore arealer



WSC 104

Brandcentral til én brandzone

Kompakte brandcentraler til styring af $\pm 24V$ DC vinduesmotorer eller motorer med MotorLink® for brand- og komfortventilation. Bruges primært til mindre og mellemstore arealer som trappeopgange og mindre restaurationer. Brandcentralerne har én brand- / komfortventilationsgruppe.

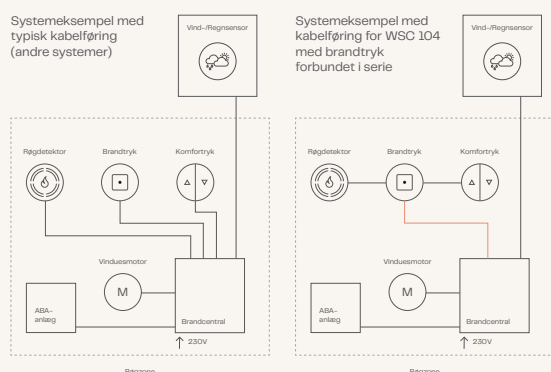
- Leveres med 4
- 1 brand- og komfortgruppe
- Til mindre arealer
- Styring af $\pm 24V$ DC motorer eller motorer med MotorLink®
- To nødstrømsbatterier inkluderes
- Testet efter de nyeste standarder, EN 12101-10 and ISO 21927-9
- Konfiguration via 8 DIP switches

Der kan tilsluttes vind- og regnsensor og med yderligere moduler kan kompaktcentralen også benyttes til styring af daglig komfortventilation.



Illustrativt eksempel med nem kabelføring

Centralen kan tilsluttes en række komponenter, så styringen tilpasses det specifikke projekt. Enten et ABA-anlæg eller en røgalarm kan tilsluttes ad gangen.



Antal af åbningshastigheder med de tilsluttede motorer

- 1 $\pm 24V$ DC standard motor med én hastighed (brand)
- 2 MotorLink® motor med to hastigheder (brand / komfort ventilation)

WSC 310 / 320 Plus

PLUS med LCD touchskærm

Kompakte brandcentraler til styring af både $\pm 24V$ DC og MotorLink® vinduesmotorer til brand- og daglig komfortventilation. Brandcentralen kan bruges til mindre og mellemstore arealer som trappeopgange, sportshaller og mindre restaurationer.

- Leveres med 10A eller 20A
- Op til 10 brand- / 10 komfortgrupper
- Røgdetektor, brandtryk samt komforttryk kan tilsluttes til hver gruppe
- Op til 12 input for komforttryk (kan også konfigureres til andre inputfunktioner)
- To nødstrømsbatterier inkluderes
- Konfigureres nemt og enkelt til bygningens individuelle behov
- Buskommunikation via KNX, BACnet IP, BACnet MS/TP, RS485 eller Modbus RTU i forbindelse med komfortventilation. Feltbuskortet bestilles separat.
- Testet efter de nyeste standarder EN 12101-10 og ISO 21927-9

PLUS-versionen kan også kombineres med komfortstyringer f.eks. NV Embedded® og NV Advance®.

Ved at sammenbygge flere centraler i master- / slaveforbindelse, kan centralerne også benyttes i større bygninger.

Antallet af grupper/input anghænger af centraltypen.



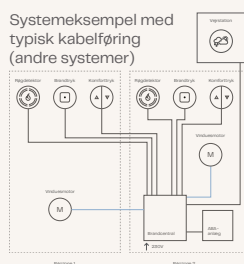
Let idriftsættelse

PLUS-versionen er inklusiv en brugervenlig 2.5" LCD touchskærm, som gør brandcentralen nem at konfigurere, idriftsætte og vedligeholde – også uden brug af ekstern PC. Eventuelle fejl i systemet beskrives præcist på skærmen, så service og idriftsættelse lettes.

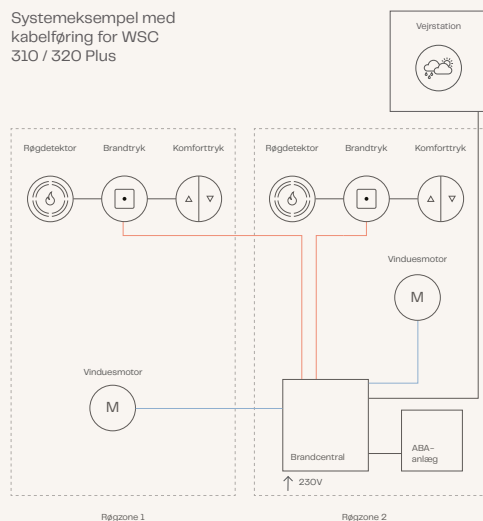


Illustrativt eksempel med nem kabelføring

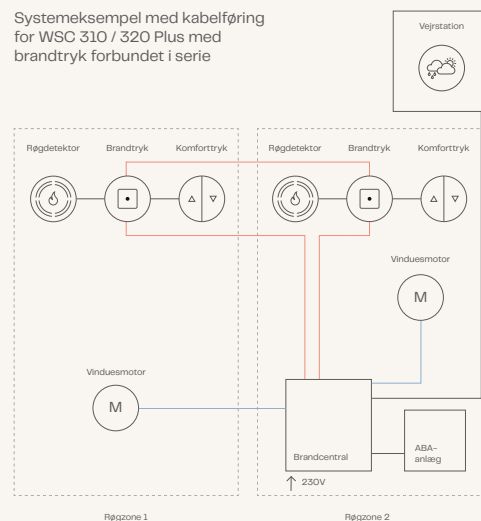
Tilslutning af røgdetektorer og komforttryk til brandtrykket og brug af busteknologi, reducerer kabeltilføring betydeligt.



Systemeksempel med kabelføring for WSC 310 / 320 Plus



Systemeksempel med kabelføring for WSC 310 / 320 Plus med brandtryk forbundet i serie



Antal af åbningshastigheder med de tilsluttede motorer*

1

±24V DC standard motor med en hastighed (brand)

2

MotorLink® motor med tre hastigheder (brand / komfort ventilation / automatisk)

*afhængig af motortype

FlexiSmoke™

Til store og
mellemstore arealer



WSC 520 / 540 / 560

Fleksibel systemopbygning

FlexiSmoke™ er modulopbyggede brandcentraler til styring af $\pm 24V$ DC og MotorLink® vinduesmotorer i store og mellemstore arealer, som for eksempel shoppingcentre, skoler og sportshaller.

- Leveres med 20A, 40A eller 60A
- Nem kabelføring ved hjælp af enkel bus-teknologi
- Mulighed for bus-kommunikation via KNX, eller BACnet i forbindelse med komfortventilation
- Vindretningsafhængig brandventilation
- Fleksibel systemopbygning
- Let systemtilpasning ved ombygning
- Konfigurering og fejlsøgning via den indbyggede touchscreen uden brug af PC. PC kan tilsluttes uden yderligere moduler.
- Testet efter den nyeste standard EN 12101-10

Ved sammenbygning af flere centraler kan FlexiSmoke™ benyttes i meget store bygninger eller arealer.

Op til 39 brandgrupper og komfortgrupper kan implementeres, afhængig af varianttype.

Centralen kan udvides med feltbuskort, således komfortstyring er mulig via buskommunikation KNX eller BACnet IP. FlexiSmoke™ kan styres af NV Advance® for komfortventilation.



Let idriftsættelse

Brugervenlig 3.5" LCD touchskærm, som gør brandcentralen nem at konfigurere, idriftsætte og vedligeholde – også uden brug af ekstern PC. Eventuelle fejl i systemet beskrives præcist på skærmen, så service og idriftsættelse lettes.



Antal af åbningshastigheder med de tilsluttede motorer*

1

±24V DC standard motor med en hastighed (brand)

2

MotorLink® motor med tre hastigheder (brand / komfort ventilation / automatisk)

*afhængig af motortype

Vindretningsafhængig brandventilation

Brandcentralen kan indstilles, så åbning og lukning af vinduerne sker på baggrund af vindretning og -hastighed. Herved kan taget og facaderne benyttes effektivt som del af en vindretningsafhængig brandventilation.

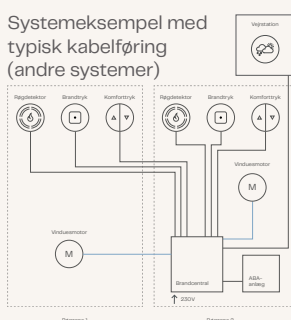


Illustrativt eksempel med nem kabelføring

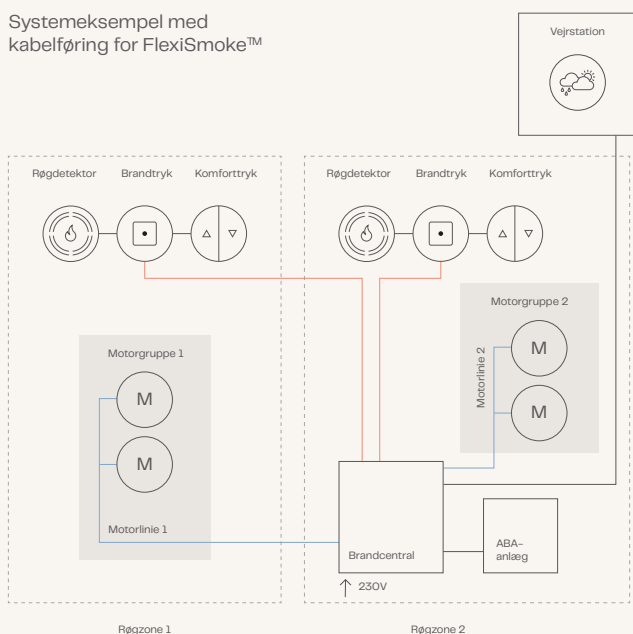
FlexiSmoke™ kan tilsluttes en række komponenter, så styringen tilpasses det specifikke projekt. Her er vist et eksempel med tre zoner, hvor de røde streger er motorkabler, mens de blå streger illustrerer den unikke bus-kommunikation til brandtrykkene.

FlexiSmoke™ anvender busteknologi og det samlede ledningstræk for både brandtryk, røgmeldere og komforttryk er derfor betydeligt reduceret i forhold til andre typer brandcentraler:

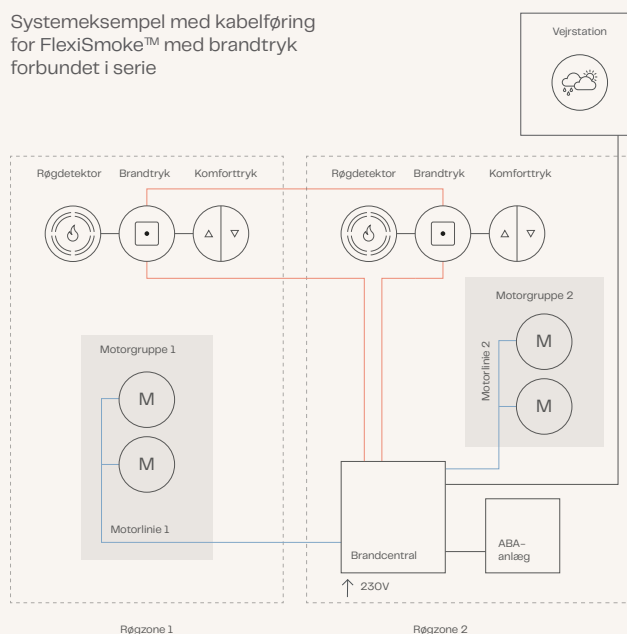
- brandtrykkene serieforbindes, hvorfor det ikke nødvendigt at trække ledninger fra hvert eneste brandtryk og ned til brandcentralen
- betjeningstryk til komfortventilation og røgmeldere kan tilsluttes direkte på brandtrykkene i røgzonerne



Systemeksempel med kabelføring for FlexiSmoke™



Systemeksempel med kabelføring for FlexiSmoke™ med brandtryk forbundet i serie



Opbygning

Sektioner

FlexiSmoke™ brandcentralerne leveres i tre størrelser: 20A, 40A eller 60A. Brandcentralen er opbygget af 20A-sektioner, således WSC 520 indeholder én sektion, WSC 540 to sektioner og WSC 560 tre sektioner.

Moduler

Hver 20A-sektion indeholder et strømforsyningsmodul, et overordnet kontrolmodul samt 3 slots for tilslutning af udvidelsesmoduler. Det overordnede kontrolmodul kan leveres med eller uden fieldbus interface til KNX eller BACnet IP.

I de 3 slots kan tilsluttes input-/output-modul, $\pm 24V$ DC motormodul eller MotorLink® motormodul. Modultyper og antal vælges, så brandcentralen passer specifikt til opgaven.



Strømforsyningsmodul
WSA 5PS



Kontrolmodul uden fieldbus
WSA 5MC



Kontrolmodul – KNX eller BACnet
WSA 5MC



Input- / outputmodul
WSA 5IO



$\pm 24V$ Motormodul
WSA 5SM



MotorLink® Motormodul
WSA 5ML



Sådan sammensættes en løsning med brandventilation

A photograph of two men in an office setting. On the left, a man with a beard and long hair tied back in a ponytail, wearing a red long-sleeved shirt, is seated and gesturing with his hands while speaking. On the right, an older man with a white beard and glasses, wearing a blue checkered shirt, is leaning over a desk, listening intently. The background shows large windows with a view of a brick building.

Naturlig
brandventilation kan
installeres i de fleste
bygningstyper

Eksempel for en trappeopgang med kombineret brand- og komfortventilation

Trappeopgangen består af en kælder og fem overliggende etager. I stueetagen er monteret en lavtsiddende åbning, der sørger for erstatningsluft, og i taget er placeret et motoriseret ovenlysvindue, der skal lede røgen ud af opgangen i tilfælde af røgudvikling.

Helt øverst er en røgmelder placeret. På øverste etage er en røgdetektor, et komforttryk og et brandtryk monteret. På alle etager er det monteret et brandtryk. En vind-/regnsensor er monteret på taget.

Alle produkter er styret fra en kompaktcentral, der er installeret på øverste etage.

Der er anvendt følgende komponenter

- 1 x CompactSmoke™ panel – WSC 310 Standard
- 1 x røgdetektor – WSA 311
- 3 x brandtryk – WSK 501
- 1 x motor – WMU 885
 - CE godkendt iht. EN 12101-2 tagåbninger
- 1 x motorer – WMU 836
 - CE godkendt iht. EN 12101-2 facadeåbninger
- 1 x betjeningstryk – WSK 100
- 1 x vind- / regnsensor – WLA 330

Symboler:



Betjeningstryk



Brandcentral



Røgdetektor



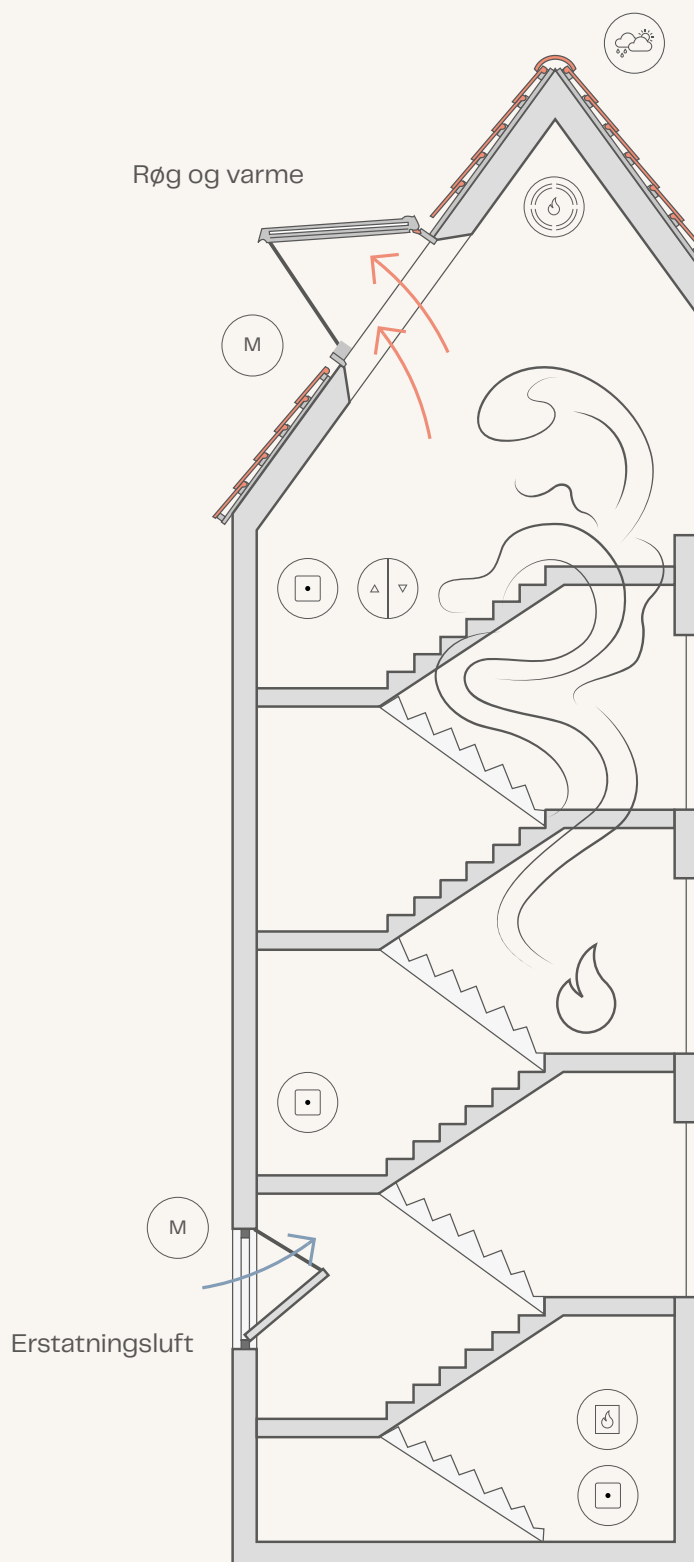
Brandtryk



Motor



Vind- / regnsensor



Tilbehør til CompactSmoke™ og FlexiSmoke™

Vi kan levere komplette brandventilationsløsninger og tilbyder naturligvis alle nødvendige moduler og tilbehørsprodukter

Røgdetektor

I tilfælde af røgudvikling sender røgdetektoren et signal til brandcentralen og udløser dermed røg- og brandventilationen.



Brandtryk

Brandtryk kan leveres i flere farver og fås både med og uden akustisk signal. De overvåger også systemet og kan nulstille brandcentralen.



Moduler

Komfortventilation er mulig via buskommunikation. WindowMaster leverer også moduler for KNX, BACnet og Modbus til WSC 3XX brandcentraler.



Vinduesmotorer

Motorerne leveres i en lang række varianter og størrelser og kan i visse tilfælde skjules i vinduesprofilen. Vi leverer både kæde- og spindelmotorer. Motorer til brandventilation skal OE godkendes iht. EN 12101-2.



Batterier

12 volts nødstrømsbatterier leveres i forskellige størrelser og kapaciteter alt efter den valgte brandcentral.



Komforttryk

Et komforttryk placeret på væg gør det muligt for brugeren at styre vinduerne manuelt. Komforttrykkene kan desuden kobles til andre funktioner såsom solafskærmning og betjening af lys.



Sensorer

Vi leverer vind-/regnsensorer i flere varianter til brug ved brand- og komfortventilation. Vindretningsmålinger gør det desuden muligt at benytte bygningens facader effektivt som en del af vindretningsafhængig brandventilation.



Tilbehør

WindowMaster leverer diverse tilbehør og reservedele til brandcentralerne f.eks. låsecylindre og ekstra nøgler.





Også til komfortventilation

WindowMasters brandventilationsløsninger kan også kombineres med komfortventilation for at sikre at bygningens brugere får et behageligt indeklima hver dag.

Teknologien bag vores løsninger til brandventilation og komfortventilation er de samme. Det betyder, at

brandventilationssystemerne også kan benyttes til at sikre et komfortabelt indeklima i dagligdagen.

Vores løsninger til komfortventilation

1

NV Solo®

NV Solo® er vores simpleste løsning til indeklimastyring i en enkelt zone /et enkelt rum.

Nem at installere og let at betjene.

2

NV Advance®

NV Advance® er vores top-of-line løsning til komplet styring af indeklimaet i store arealer. Løsningen kan styre solafskærmning, lys, varme, og mekanisk ventilation (hybridventilation).

3

NV Embedded®

NV Embedded® er vores distribuerede og skalerbare løsning, der styrer indeklimaet på baggrund af intelligent overvågning og online datalagring. Velegnet til en hvilken som helst bygningstype.

Tjekliste

Hvad skal overvejes, når den rette brandventilationsløsning skal vælges? Med listen her er du hjulpet godt på vej. Kontakt os – vi hjælper gerne

1

Hvilke lovkrav skal løsningen leve op til?

Husk at undersøge lovgivningen for brandventilation gældende for netop din bygning. Bemærk, at lovgivningen ikke nødvendigvis er den samme for nybyggeri og renoveringsprojekter.

2

Hvilke parametre skal der tages højde for ved valg af brandventilationsløsning?

Udformningen af den endelige løsning afhænger bl.a. af bygningens størrelse, antallet af røgzoner, motorgrupper og motorlinjer samt vinduesmotorernes strømforbrug.

3

Hvor stort et åbningsareal er der brug for?

Det nødvendige åbningsareal afhænger af bygningens størrelse og anvendelseskategori, hvilket oplyses i brandstrategirapporten, der er godkendt af de lokale brandmyndigheder. Åbningsarealet, der kan opnås, afhænger bl.a. af vinduernes størrelse, vinduesmotorernes slaglængde samt det samlede antal opluk i bygningen. Det aerodynamiske åbningsareal fremgår af røglemmenes CE-mærkning.

4

Hvilken motor skal jeg vælge til oplukket for erstatningsluft?

Vinduernes type (tophængt, bundhængt, sidehængt, åbner udad, indad etc.), fabrikat / profilserie, rammedimensioner, rammevægt og evt. taghældning for ovenlys har indflydelse på valget af motor. Motorer til brandventilation skal CE godkendes iht. EN 12101-2. Kontakt os – vi hjælper gerne med korrekt valg.

5

Hvilken brandcentral skal jeg vælge, og hvor mange ampere er der brug for?

Valget af brandcentral afhænger af det konkrete behov. Er der f.eks. brug for mange røgzoner, kan flere CompactSmoke™ brandcentraler sammenbygges i master- / slaveforbindelse eller der vælges FlexiSmoke™, der er modulopbygget.

6

Hvordan skal brandcentralen aktiveres?

Aktivering af ABV-anlægget (brandcentralen) kan ske via signal fra et ABA-anlæg, røgdetektorer og / eller manuelle brandtryk.

7

Er der brug for ekstra tilbehør, f.eks. til komfortventilation?

Skal systemet benyttes til en kombination af brand- og komfortventilation, kan der være brug for ekstra tilbehør f.eks. rumsensorer (temperatur, CO₂, fugtighed) og komforttryk.

Service og vedligehold

Der gælder særlige regler for regelmæssige eftersyn af brandventilationsanlæg (jf. DBI retningslinje O27), og lovgivningen kræver, at anlægget inspiceres og afprøves minimum hver 12. måned.

WindowMaster tilbyder serviceaftaler for brandventilationsanlæg af både eget og andre fabrikater, hvor det komplette anlæg kontrolleres i henhold til de gældende lovkrav. Vedligeholdelsen af brandventilationsanlægget omfatter bl.a. kontrol af, at vinduesmotorer, nødstrømsforsyning, alarmudløsning og kontrolfunktioner er i funktionsdygtig stand.

Kontakt vores serviceafdeling for mere information om, hvordan en serviceaftale kan skræddersys.

Lovgivning

Det er vigtigt at være opmærksom på, at myndighederne stiller en række forskellige krav til brandventilation i forskellige bygningstyper. Kravene afhænger af, hvorvidt der er tale om nybyggeri eller renovering, og gælder både for produktvalg, installation og efterfølgende vedligehold og afprøvning.

WindowMaster har stor erfaring med vejledning i udformning, installation og servicering af brandventilationsløsninger. Vi har desuden i samarbejde med en række vindues- og facadeproducenter udviklet, testet og fået certificeret løsninger, der lever op til de nyeste krav i Europa Norm EN 12101-2.



Udvalgte referencer



Retten på Frederiksberg

I forbindelse med tilbygningen til Frederiksbergs fredede domhus fra 1921, var der et stort fokus på bæredygtighed, æstetik og en række af energibesparende elementer bl.a. i form af naturlig ventilation, mindsket varmekonsum og et godt indeklima.

Et klimasystem, mange fordele

Med styringssystemet NV Advance® fra WindowMaster, blev man hermed istand til at styre både komfort ventilation via naturlig ventilation, den mekanisk udsugning, radiatorer, udvending solafskærmning og brandventilationen i atriummet. I styringssystemet er der desuden integreret varmestyring i 21 zoner, som bidrager til at holde energiforbruget nede, mens det gode indeklima sikres. Ligeledes er der i 41 zoner monteret automatisk solafskærmning med mulighed for manuel styring.

Løsning

Naturlig ventilation, Varme,
Brandventilation, Solafskærmning

Lokation

Frederiksberg, Danmark

Sektor

Erhvervsbygninger

Styring

NV Advance®

År

2012



DTU Skylab – Tilbygning

Med tilbygningen udvider DTU det internationale techinnovationshub DTU Skylab, som fokuserer på at muliggøre og øge studenterinnovation og entreprenørskab gennem tre fokusområder: studenterinnovation, virksomhedssamarbejde og academia. Udvidelsen er på 3000 m² og består af et developer floor til projektmodning og udvikling af prototyper med tilhørende laboratorier, 3D-print lab og værksteder mv.

Naturlig ventilation og brandventilation i én løsning

Til projektet har WindowMaster leveret vores indeklimastyring NV Embedded®, som står for regulering af solafskærmningen i 20 solafskærmningszoner, regulering af naturlig ventilation i det store centrale fællesområde samt brandventilation og røgudluftning i flere områder.

Løsning

Naturlig ventilation, Solafskærmning, Brandventilation

Lokation

Lyngby, Danmark

Sektor

Skoler & Institutioner

Styring

NV Embedded®, FlexiSmoke™, MotorLink®

År

2020



Radisson RED Aarhus

Hotelfilosofien er inspireret af kunst, musik og mode og i projektfasen har fokus i særdeleshed været på sociale værdier og bæredygtighed, hvorfor der også er valgt naturlig ventilation i atriet. Hotellet er etableret i en eksisterende bygning i Rådhusgården, som tidligere blev benyttet til beboelse og erhverv. Midt i bygningen lå dengang en ca. 300 m² stor gårdhave. Den har i dag fået glastag, og fungerer som centralt atrium.

Fuldautomatiske vinduer

WindowMaster står for regulering af den naturlige ventilation, røgdudluftning og varmestyring. Ved at lade samme leverandør stå for flere leverancer lettes byggeprocessen og driften. Til projektet har WindowMaster bl.a. leveret 16 stk. WMU 831 og 35 stk. WMU 884 vinduesmotorer, brandcentraler, motorcontrollere, NVE dongles, CO₂-/temperatursensorer og vejrstation. WindowMasters intelligente indeklimastyring NV Embedded® er valgt til projektet, og det sikrer nøjagtig regulering af hvert enkelt vindue for naturlig ventilation.

Løsning

Naturlig ventilation, Varme, Brandventilation

Lokation

Århus, Danmark

Sektor

Kultur

Styring

NV Embedded®, FlexiSmoke™

År

2019

Ordbog over tekniske termer

ABA-anlæg

Automatisk brandalarmanlæg til detektering (opdagelse) af brand. ABA-anlæg kan benyttes til at aktivere andre aktive brandsikringstiltag. Det er ofte et krav, at ABA-anlæg afgiver direkte signal til redningsberedskabet.

ABV-anlæg

Automatisk brandventilationsanlæg der har til formål at fjerne røg og varme fra en bygning. ABV omfatter røglemme, brandcentraler, automatiske og / eller manuelle detektorer.

Aerodynamisk frit åbningsareal

Det samlede effektive areal af de åbninger, der bortleder varm røg. Arealet skal fremgå af CEmærkningen på røglemmen.

EN 12101-2

Standard, der bruges ved typeprøvning og CEmærkning af røglemme. I henhold til DS/EN 12101-2 skal en røglem CEmærkes, hvilket kræver, at opluk og motor er testet og godkendt i samspil og indkøbt som en færdig enhed.

Erstatningsluft

Tilluft via åbninger til det fri f.eks. vinduer og dører, der er placeret lavt i bygningen. Åbninger til erstatningsluft kræver ikke CE-mærkning. Mængden af erstatningsluft bør være mindst lige så stor som mængden af bortventileret varm røg. Åbningerne bør aktiveres samtidig med røglemmene.

Mekanisk brandventilation

Brandventilation, der ved hjælp af mekanisk drevne ventilatorer tvinger røg ud af bygningen, eventuelt gennem kanalsystem.

Naturlig brandventilation

Brandventilation baseret på termik. Det vil sige, at den varme røg ved hjælp af opdrift, ventileres bort gennem åbninger (røglemme) i bygningen.

Røglem

Brandventilationsåbning placeret i eller ved taget til bortledning af varm røg i forbindelse med naturlig brandventilation.

Røgzone

Er et røgafsnit – et rum eller del af et rum, der afgrænses af røgskærme og/eller vægge.

WindowMaster skaber sunde, sikre og bæredygtige indeklimaløsninger i bygninger, til glæde for de mennesker som arbejder og opholder sig der. Det sker ved automatisk at ventilere rummene med masser af frisk luft, gennem vinduer i facade og tag. Vi tilbyder byggebranchen en fremsynet og fleksibel løsning i højeste kvalitet, i form af vores intelligente vinduesåbnere og kontrolsystemer til naturlig ventilation, hybrid ventilation og brandventilation.

WindowMaster beskæftiger højt specialiserede cleantech medarbejdere i Danmark, Norge, Tyskland, England, Irland, Schweiz og USA. Derudover har vi et bredt netværk af certificerede partnere. Vores erfaring er opbygget siden 1990 og vi stiller den med glæde til rådighed for at hjælpe byggebranchen med at opnå deres grønne forpligtelser, samt arkitektoniske og tekniske ambitioner.

Med mere end 25 års erfaring leverer WindowMaster brandventilationsløsninger, der gennem naturlig ventilation sikrer effektiv røg- og varmeudledning i tilfælde af brand.

Vores to brandcentralserier, CompactSmoke™ og FlexiSmoke™, kan sammen med avanceret teknologi og et stort produktprogram inden for vinduesmotorer kombineres i skræddersyede løsninger til enhver bygningstype.

WindowMasters brandventilationsløsninger kan desuden kombineres med komfortventilation, så bygningens brugere kan nyde et komfortabelt indeklima hver eneste dag.

windowmaster.com